



## AUSLEGESCHRIFT

1 233 779

 Int. Cl.: B 65 g  
 B 23 g

Deutsche Kl.: 81 e - 82/02

 Nummer: 1 233 779  
 Aktenzeichen: L 44447 XI/81 e  
 Anmeldetag: 23. März 1963  
 Auslegungstag: 2. Februar 1967

## 1

Es ist bekannt, in Werkstückbahnen, beispielsweise dem Ausfallrohr eines Zuführungsapparates bzw. dem Zuführungsrohr einer Verarbeitungsmaschine, eine aus Lichtquelle und Fotozelle oder Fotowiderstand bestehende Lichtschränke anzuordnen, die auf das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Werkstücken in der Bahn anspricht. Dabei empfiehlt es sich aus Sicherheitsgründen im allgemeinen, die Anordnung so zu treffen, daß die Unterbrechung des Lichtstrahls zur Abschaltung der Werkstückzufuhr führt, gleichgültig ob die Lichtstrahlunterbrechung auf ein Werkstück zurückzuführen ist, oder auf ein Versagen der Lichtquelle bzw. auf eine Störung in der Schaltung.

Sofern Lichtquelle und Fotozelle oder Fotowiderstand auf verschiedenen Seiten der Werkstückbahn liegen, führt diese Anordnung dann nicht zum gewünschten Erfolg, wenn die Lichtschränke den Werkstückstau vor der Verarbeitungsmaschine kontrolliert, der mit Rücksicht auf das einwandfreie Arbeiten der Verarbeitungsmaschine stets eine bestimmte Mindesthöhe haben muß. In diesem Fall darf die Lichtschränke die Werkstückabgabe zur Maschine nur dann freigeben, wenn sich ein Werkstück in ihr befindet, d. h. also wenn bei einander gegenüberliegenden Lichtquelle und Fotozelle oder Fotowiderstand die Lichtschränke verdunkelt ist. Verdunkelt wird sie aber auch, wenn die Stromzuführung zur Lampe gestört oder die Lampe durchgebrannt ist. In solch einem Fall würde also der Werkstückauslaß ständig offen sein und die Anlage ihren Zweck verfehlen. Um sich dagegen zu schützen, wurde bisher im Schaltschrank eine Kontrolleinrichtung vorgesehen, ebenfalls bestehend aus einer Lichtschränke, wobei die Lampe der arbeitenden und die der kontrollierenden Lichtschränke in ihrer Stromführung hintereinander geschaltet waren. Bei Stromunterbrechung oder Fadendurchbrand kamen beide Lampen zum Erlöschen, was schalttechnisch unter Benutzung geeigneter Schaltglieder das Geschlossenhalten des Werkstückauslasses zur Folge hatte.

Bei Anordnung von Lichtquelle und Lichtzelle auf verschiedenen Seiten der Werkstückbahn kann es ferner passieren, daß bei Werkstücken mit verjüngtem Ende, z. B. bei Infanteriepatronen oder Geschossen der Lichtstrahl bei entsprechender Staulage der Geschosse gerade die Spitze eines Geschosses vorfindet. In diesem Fall würde aber der Strahl so wenig verdunkelt werden, daß die Lichtzelle doch beleuchtet wird. Der gewünschte Schaltvorgang würde daher nicht stattfinden, was zu ernsthaften Störungen in der ganzen Anlage führen könnte.

Lichtschränke zur Steuerung der Weiterbewegung von Werkstücken, insbesondere zur Kontrolle des Werkstückstaus vor einer Verarbeitungsmaschine

## Anmelder:

Wilhelm Lauterbach,  
 Johannisberg über Rüdesheim/Rhein,  
 Am Schwarzenstein

## Als Erfinder benannt:

Wilhelm Lauterbach,  
 Johannisberg über Rüdesheim/Rhein;  
 Ernst Birthler, Wiesbaden

## 2

Zur Überprüfung der Lage, z. B. von Geschossen bei der Patronenherstellung ist es ferner bekannt, Lichtquelle und Lichtzelle auf der gleichen Seite der Werkstückbahn anzuordnen und den Lichtstrahl durch Reflexion mittels eines Spiegels zu übertragen. Wenn das Geschöß sich in der richtigen Stellung befindet, wird der Lichtstrahl unterbrochen und die Maschine arbeitet weiter. Das bedeutet aber, daß die Maschine auch weiterarbeitet, wenn der Lichtstrahl z. B. wegen Stromunterbrechung oder Fadendurchbrand unterbrochen wird, so daß eine Kontrollschaltung erforderlich ist.

Durch die Erfindung wird eine Lichtschränke erhalten, die in allen Fällen eine Kontrollschaltung überflüssig macht und auch dann einwandfrei anspricht, wenn die Werkstücke über ihre Länge stark unterschiedlichen Durchmesser oder einen konischen Kopf aufweisen.

Ausgehend von einer Lichtschränke zur Steuerung der Weiterbewegung von in einer Bahn bewegten Werkstücken, welche auf das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Werkstücken in der Bahn anspricht, insbesondere zur Kontrolle des Werkstückstaus vor einer Verarbeitungsmaschine und bei welcher unter Anordnung der Lichtquelle und Fotozelle oder Fotowiderstand auf der gleichen Seite der Werkstückbahn die Lichtübertragung durch Reflexion erfolgt, besteht die Erfindung darin, daß die den beiden Lichtstrahlteilen — d. h. dem ausgesendeten und dem reflektierten — gemeinsame Ebene in Richtung der Bewegung der Werkstücke liegt und die Verdunkelung der Lichtschränke das Abschalten der Werk-

709 507/247

stückzufuhr und/oder der Werkstückabgabe zur Folge hat.

Die Art der Lichtübertragung durch Reflexion hängt von der gewünschten Arbeitsweise der Lichtschranke ab.

Soll ein in der Bahn der Lichtschranke verharren- des Werkstück zur Unterbrechung der Lichtschranke und damit der Werkstückzufuhr führen, wie es z. B. bei der in Abhängigkeit vom Werkstückstau im Ausfallrohr eines Zuführapparates arbeitenden Lichtschranke der Fall ist, so ist die Reflexionswirkung durch einen besonderen, entsprechend angeordneten Spiegel zu erzielen.

Soll dagegen die Lichtschranke das Vorhandensein der Werkstücke kontrollieren, indem die Werkstückzufuhr weitergeht, solange ein Werkstück sich in der Lichtschranke befindet und bei fehlendem Werkstück unterbrochen wird, so wird die für die Lichtübertragung erforderliche Reflexion durch die vorzugsweise aus Patronenhülsen oder Stadien bestehenden Werkstücke herbeigeführt.

Durch die mit einem besonderen Spiegel arbeitende erste Anordnung wird erreicht, daß die für das Ansprechen der Lichtschranke erforderliche vollständige Unterbrechung des Lichtstrahls auch dann gewährleistet ist, wenn die Werkstücke wie z. B. Geschosse oder vollständige Patronen über ihre Länge einen stark unterschiedlichen Durchmesser oder einen konischen Kopf haben.

Die zweite Anordnung kommt z. B. dann in Frage, wenn die einmal ausgerichteten Werkstücke unter Beibehaltung ihrer Orientierung von einer Bearbeitungsmaschine zur nächsten weitergeleitet werden sollen. Um in diesem Fall die für das einwandfreie Arbeiten der betreffenden Maschine günstige Werkstücksäule zu erhalten, wird die Werkstückeingabe in diese Maschine unterbrochen, sobald der durch eine Lichtschranke kontrollierte Werkstückstand unterschritten wird, sich also kein Werkstück mehr in der Lichtschranke befindet. Dadurch, daß in diesem Fall die Werkstücke zur Reflexion herangezogen werden, erfolgt das Abschalten nicht nur bei fehlendem Werkstück, sondern auch in dem eingangs erwähnten Fall, daß die Lichtunterbrechung auf eine Störung der Lichtquelle oder der ganzen Schaltung zurückzuführen ist. In dieser Weise wird eine besondere Kontrollschaltung eingespart, die bisher zu dem gleichen Zweck erforderlich war.

In den Zeichnungen sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigt

Abb. 1 eine Lichtschranke mit Reflexion des Lichtes durch einen Spiegel,

Abb. 2 eine Lichtschranke mit Reflexion des Lichtes durch das Werkstück,

Abb. 3 die Wirkung der Lichtschranke bei der Kontrolle fertiger Patronen.

Mit 1 ist das Ausfallrohr eines Zuführapparates bezeichnet, dem die Werkstücke 2 in senkrechter Lage zugeführt werden. Als Werkstücke wurden die

beim Ziehen von Patronenhülsen als Zwischenstufen anfallenden Stadien angenommen.

Die aus Lichtquelle 3 und Fotowiderstand oder Fotozelle 4 bestehende Lichtschranke ist zusammen mit ihren Leitungen in einem Block aus Kunststoff eingegossen, der die Leitungen gegen Feuchtigkeitseinflüsse schützt und auf der einen Seite des Ausfallrohres 1 angeordnet ist und arbeitet mit Lichtübertragung durch Reflexion. Die Reflexion erfolgt gemäß A b b. 1 durch einen entsprechend angeordneten Spiegel 5, gemäß A b b. 2 durch das Werkstück 2.

In beiden Fällen führt die Unterbrechung des Lichtstrahls zu einem Schaltvorgang. Dieser tritt bei dem Ausführungsbeispiel der A b b. 1 dann ein, wenn ein Werkstück längere Zeit im Bereich der Lichtschranke verharrt und führt im allgemeinen zum Abschalten der Werkstückzuführung. Bei dem Ausführungsbeispiel der A b b. 2 wird dagegen der Schaltvorgang ausgelöst, wenn sich kein Werkstück in der Lichtschranke befindet; er bewirkt im allgemeinen die Sperrung der Werkstückabgabe, z. B. falls eine bestimmte günstige Werkstücksäulenhöhe unterschritten wird.

Die gleiche Wirkung tritt in beiden Fällen auch dann ein, wenn die Unterbrechung der Lichtschranke auf das Versagen der Lichtquelle 3 oder eine Störung in der Schaltung zurückzuführen ist.

In A b b. 3 ist der Fall dargestellt, daß der Lichtstrahl gerade auf die Spitze eines Geschosses trifft. Wie diese Zeichnung erkennen läßt, wird in einem solchen Fall der Lichtstrahl mit Sicherheit durch den Bodenteil der nächstfolgenden Patrone unterbrochen, so daß das einwandfreie Arbeiten der Lichtschranke gewährleistet ist.

#### Patentanspruch:

Lichtschranke zur Steuerung der Weiterbewegung von in einer Bahn bewegten Werkstücken, welche auf das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Werkstücken in der Bahn anspricht, insbesondere zur Kontrolle des Werkstückstaus vor einer Verarbeitungsmaschine, und bei welcher unter Anordnung der Lichtquelle und Fotozelle oder Fotowiderstand auf der gleichen Seite der Werkstückbahn die Lichtübertragung durch Reflexion erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß die den beiden Lichtstrahlteilen — d. h. dem ausgesendeten und dem reflektierten — gemeinsame Ebene in Richtung der Bewegung der Werkstücke liegt und die Verdunkelung der Lichtschranke das Abschalten der Werkstückzufuhr und/oder der Werkstückabgabe zur Folge hat.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschrift Nr. 1 119 532;

USA.-Patentschriften Nr. 2 356 266, 2 571 576, 2 800 226, 3 003 629.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

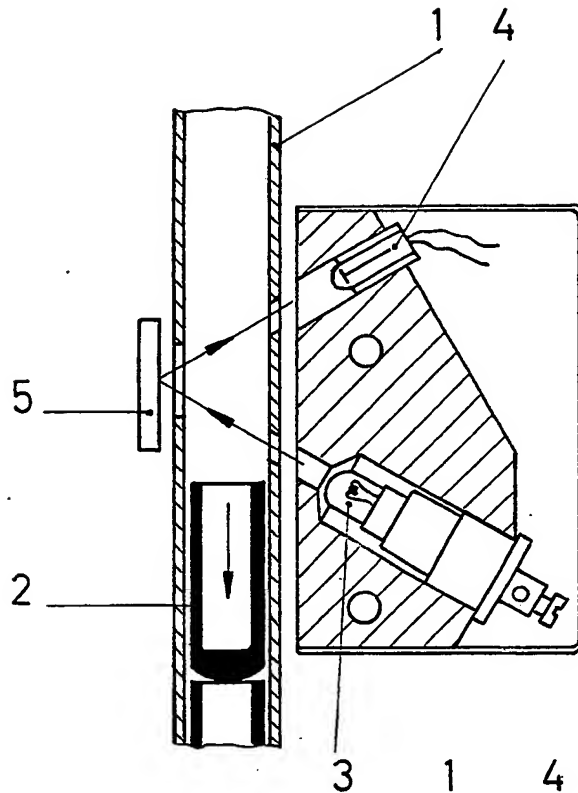


Abb. 1

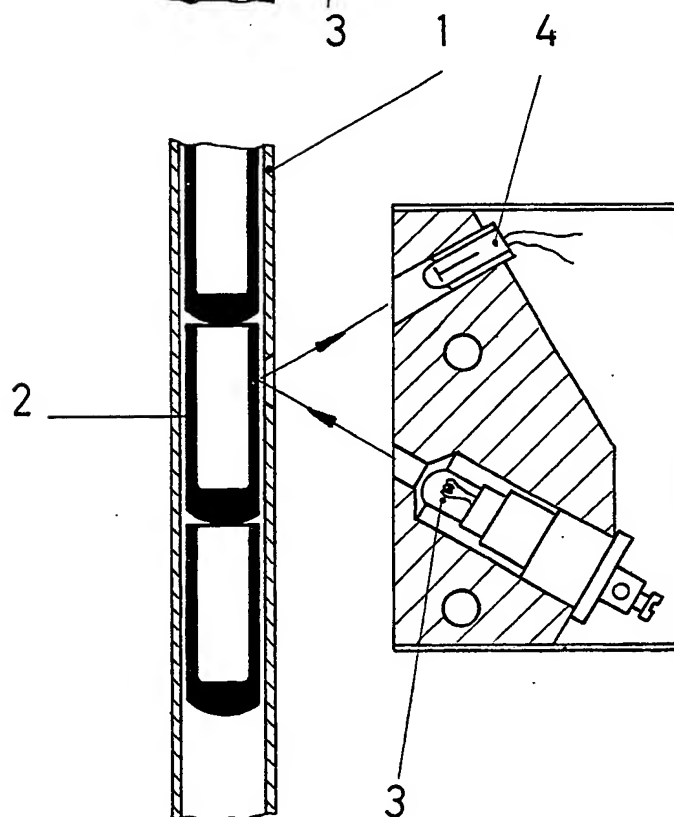


Abb. 2

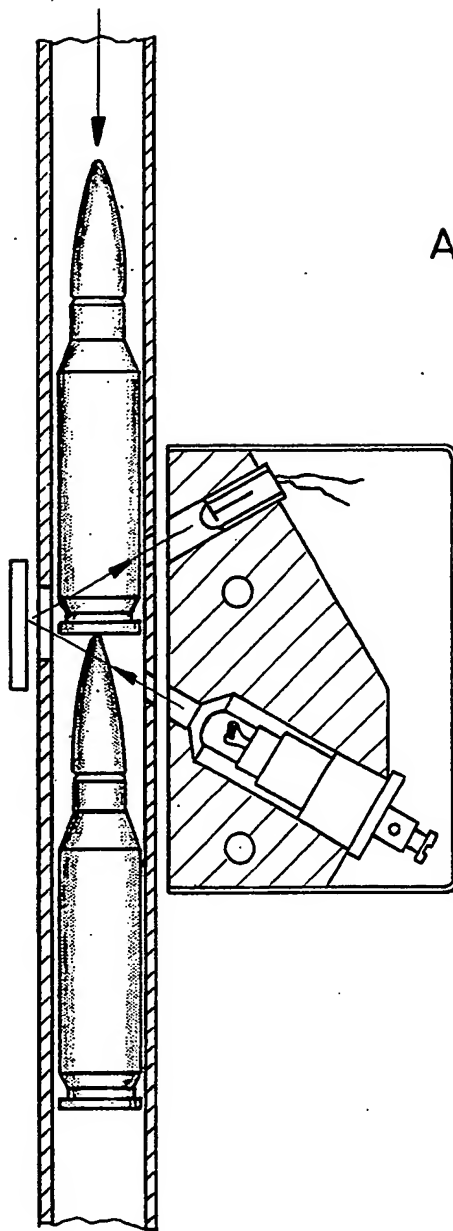


Abb.3